

THERMOPLASTIC ELASTOMER COMPOSITION

Publication number: JP61235451

Publication date: 1986-10-20

Inventor: KURODA MAMORU

Applicant: IDEMITSU PETROCHEMICAL CO

Classification:

- international: C08L23/22; C08L7/00; C08L21/00; C08L23/00;
C08L25/08; C08L51/00; C08L51/02; C08L53/00;
C08L53/02; C08L77/00; C08L101/00; C08L7/00;
C08L21/00; C08L23/00; C08L25/00; C08L51/00;
C08L53/00; C08L77/00; C08L101/00; (IPC1-7):
C08L23/22; C08L53/02

- European:

Application number: JP19850076705 19850412

Priority number(s): JP19850076705 19850412

Report a data error here

Abstract of JP61235451

PURPOSE: To provide the title compsn. having excellent tack at low temp. and useful as a pressure-sensitive adhesive for pressure-sensitive adhesive tape and sheet, etc., by blending a liquid styrene/isobutylene copolymer with a thermoplastic elastomer. **CONSTITUTION:** 5-70pts.wt. extender oil and/or process oil (A) composed of a liquid styrene/isobutylene copolymer having a number-average MW of 300-3,000 and a styrene content of 5-50wt%, obtd. by reacting isobutylene with styrene in the presence of a polymn. catalyst such as AlCl₃ in a solvent such as methylene chloride at 0-30 deg.C for 20-60min and optionally, 80-120pts. wt. tackifier (B) such as terpene resin and 3-5pts.wt. antioxidant (C) such as amine or carbonate salt are blended with 100pts.wt. thermoplastic elastomer (D) such as a linear styrene/isoprene/styrene block copolymer having an MW of 100,000-300,000, a density of 0.92-0.93, a styrene content of 10-40wt% and a solution viscosity of 500-2,000 CP (in 25wt% toluene soln. at 25 deg.C).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-235451

⑪ Int. Cl.⁴
C 08 L 53/02
/(C 08 L 53/02
23:22)

識別記号 庁内整理番号
6681-4J

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 熱可塑性エラストマー組成物

⑮ 特 願 昭60-76705

⑯ 出 願 昭60(1985)4月12日

⑰ 発 明 者 黒 田 護 徳山市大字徳山字新堀6676の10番地

⑱ 出 願 人 出光石油化学株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 久保田 藤郎

明 細 書

1. 発明の名称

熱可塑性エラストマー組成物

2. 特許請求の範囲

1. 熱可塑性エラストマーに、液状スチレン-イソブチレン共重合体を配合してなる熱可塑性エラストマー組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は熱可塑性エラストマー組成物に関し、詳しくは粘着特性、殊に低温下における粘着特性にすぐれていて、粘着テープ、粘着シート等における粘着剤として有用な熱可塑性エラストマー組成物に関する。

〔従来技術及び発明が解決しようとする問題点〕

プラスチックとゴムとの境界領域を越えるといわれている熱可塑性エラストマーとしてスチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体(SIB)がよく知られている。このエラストマーの可塑性、

軟化剤或いは充填剤として配合される油(プロセス油、伸張油)は、従来のゴム用配合油として知られているパラフィン系、ナフテン系または芳香族系鉱油が用いられている。

しかしながら、これら鉱油を配合した熱可塑性エラストマー組成物を粘着剤として用いた場合、粘着特性、殊に低温下の粘着性にも劣るという欠点があった。

本発明はこのような従来の欠点を解消した熱可塑性エラストマー組成物を提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は熱可塑性エラストマーに、液状スチレン-イソブチレン共重合体を配合してなる熱可塑性エラストマー組成物を提供するのである。

ここで熱可塑性エラストマーとしては特に制限はなく、スチレン系、オレフィン系、エステル系、ウレタン系などの熱可塑性エラストマーを用いることができるが、特にスチレン系熱可塑性エラストマーが好適である。スチレン系熱可塑性エラスト

トマーとして具体的にはスチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体(818)、スチレンブタジエンブロック共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体などが挙げられ、特にスチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体が好適である。このスチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体の一般的物性としては分子量10万〜30万、比重0.92〜0.93、スチレン含量10〜40重量%、溶液粘度500〜2000センチポイズ(25℃、25重量%トルエン溶液)であり直鎖構造を有するものである。

本発明は上記の熱可塑性エラストマーのプロセス油および/または伸展油として、液状スチレン-イソブチレン共重合体を配合した点に特色を有するものである。

ここで液状スチレン-イソブチレン共重合体は数平均分子量が300〜3000、好ましくは400〜2500のものである。また、スチレン含量は特に制限はないが、通常5〜50重量%で

70重量部、好ましくは10〜50重量部の割合で配合される。ここで配合割合が5重量部未満であると、作業性等に劣つたものとなり、一方、70重量部を超えると、粘着特性に劣つたものとなるので好ましくない。

本発明においてはさらに粘着性を高めるためテルペン系樹脂、ロジン系樹脂、オレフィン系石油樹脂などの粘着性付与剤を適宜加えることもできる。この粘着性付与剤は前記熱可塑性エラストマー100重量部に対し80〜120重量部の割合で用いられる。

さらに必要によりアミン、アミン-アルデヒド反応物、アミン-ケトン反応物、フェノール類、イミダゾール類、カルバミン酸塩などの老化防止剤；カーボンブラック、ホワイトカーボンなどの補強剤；炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、珪藻土、クレー、シリカ、亜鉛華などの充填材を添加することもできる。なお、上記老化防止剤は通常、前記熱可塑性エラストマー100重量部に対し、3〜5重量部の割合で用いられる。

ある。ここでスチレン含量がこの範囲内で増加すると、熱可塑性エラストマーとの相溶性が向上する。

本発明で用いる液状スチレン-イソブチレン共重合体はスチレンとイソブチレンとのブロック共重合体の他、ランダム共重合体や交互共重合体であつてもよい。また、重合方法は特に制限はなく、溶液重合、塊状重合など公知の方法により行なうことができる。

ここで液状スチレン-イソブチレン共重合体の製造方法の一例を挙げると、例えば塩化アルミニウム等の重合触媒、塩化メチレン等の溶剤の存在下、イソブチレンとスチレンとを0〜30℃程度の温度にて20〜60分間反応させることにより製造することができる。なお、ここで原料とするイソブチレンは、イソブタン、n-ブタン、1-ブテン、トランス-2-ブテン、シス-2-ブテンなど他の0.4留分を含むものであつてもよい。

上記の液状スチレン-イソブチレン共重合体は、熱可塑性エラストマー100重量部に対し、5〜

本発明の熱可塑性エラストマー組成物は上記成分を配合してなるものである。

〔発明の効果〕

叙上の如き本発明の熱可塑性エラストマー組成物は粘着特性にすぐれたものである。すなわち、本発明の熱可塑性エラストマー組成物はタック試験や保持力試験による粘着性は従来と同様であるものの180°引きはがし法による粘着力や低温下での粘着力が一段と改良されたものである。

したがつて、本発明の熱可塑性エラストマー組成物は粘着テープ、粘着シート等における粘着剤として有効に利用することができる。

〔実施例〕

次に、本発明を実施例により説明する。

製造例(液状スチレン-イソブチレン共重合体の製造)

1000ml容のオートクレーブに重合触媒として塩化アルミニウム1.5gを入れ真空ポンプにて減圧後、溶剤として塩化メチレン50mlを加え、攪拌して塩化アルミニウムを分散させながら第1

表に示す所定温度に保持した。次いで、イソブチレン116gおよびスチレン80gを20分間で上記所定温度に保持して滴下し、第1表に示す所定時間反応させた。反応終了後、反応生成物を分液ロートに採取し、等量の水を添加して振りまぜ塩化アルミニウムを分解した。次に、油分を除去し、無水硫酸ナトリウムで脱水後、20 mmHg, 150℃以下の軽質分を除去して4種の液状スチレン-イソブチレン共重合体を得た。反応条件および得られた共重合体の物性を第1表に示す。

第 1 表

		液状スチレン-イソブチレン 共重合体の種類			
		系 1	系 2	系 3	系 4
反 応 温 度 (℃)		30	15	10	0
反 応 時 間 (分)		60	60	60	60
共 重 合 体 の 物 性	取 量 (g)	272	297	305	320
	取 率 (%)	48.6	53.0	54.5	57.1
	数 平 均 分 子 量	480	700	940	2400
	スチレン含量(重量%)	27.2	25.0	24.7	23.8

塗工後直ちに90±3℃の乾燥機中で5分間加熱乾燥し、乾燥機から取り出してシリコン系剥離紙(藤森工業製、パイナシート80 HB-018)を粘着面に貼付けた。その後、剥離紙と共に、幅25mm、長さ260~300mmの短冊形に切り取って23±1℃、55±5%相対湿度(RH)中に置いて試験片を調製した。なお、以下の試験には乾燥厚み50±5μのものを使用した。

(2) タック試験(球転法)(JIS Z 0237-12

に準拠)

(株)上島製作所製の傾斜式ボールタック測定器を使用して行なった。

(3) 粘着力試験(180°引きはがし法)

(JIS Z 0237-8に準拠)

圧着装置は(株)東洋精機製作所製のテープ圧着ロール機を使用し、引きはがし装置は(株)島津製作所製の引張試験機IS-5000型オートグラフを使用して行なった。

(4) 保持力試験

JIS Z-0237-11に準拠して行なった。

実施例1~12

スチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体(818)(分子量140,000,比重0.92,スチレン含量14重量%,溶液粘度1600センチポイズ(25℃,25重量%トルエン溶液))(シエル化学(株)製,カリフレックスTR-1107),粘着付与剤(安原油脂工業(株)製のα-ピネン樹脂(軟化点80℃),YSレジンA-800)および上記製造例で得られた液状スチレン-イソブチレン共重合体を第2表で示す所定割合で配合して熱可塑性エラストマー組成物を得た。得られた組成物の粘着特性の試験結果を第2表に示す。なお、粘着特性の試験前下記の方法により行なった。

(試験方法)

(1) 試験片の調製

上記の組成物をトルエンで2倍に希釈後、十分に混合攪拌して試料とした。次いで、この試料を40μ厚の二軸延伸ポリプロピレンフィルム上に適量載せ、平滑なガラス板上で0.4mm用ドクターブレードを用いて塗工した。

比較例1~3

実施例1~12において、液状スチレン-イソブチレン共重合体の代わりにパラフィン系プロセスオイル(出光興産(株)製,ダフニープロセスオイルPW-150)を第2表で示す所定割合で配合したこと以外は実施例1~12と同様にして組成物を得、試験を行なった。結果を第2表に示す。

第 2 表

		配 合 組 成 (重量部)				粘 着 特 性			
		S I 8	粘着付与剤	液状スチレン-イソプレン 共重合体	*	タック試験 (球転法)(ボール法)		粘着力試験 (180°引きはがし法) 〔 ϕ /10mm 幅〕	保持力試験 1kg×60分 ずれ長さ〔mm〕
						傾斜角20°	傾斜角30°		
実 施 例	1	100	100	底 1	10	32<	24	530	0.1>
	2	"	"	"	30	"	32<	391	0.1
	3	"	"	"	50	"	30	287	0.2
	4	"	"	底 2	10	30	21	542	0.1>
	5	"	"	"	30	32<	28	488	0.1
	6	"	"	"	50	"	27	440	0.2
	7	"	"	底 3	10	29	20	552	0.1>
	8	"	"	"	30	32<	25	473	0.1
	9	"	"	"	50	29	23	427	0.2
	10	"	"	底 4	10	25	20	568	0.1>
	11	"	"	"	30	26	20	445	0.1
	12	"	"	"	50	23	18	377	0.4
比 較 例	1	"	"	パラフィン系 プロセスオイル	10	25	20	490	0.1>
	2	"	"		30	27	24	381	0.1
	3	"	"		50	27	23	267	0.2

* 製造例番号で示した。

実施例 13～14

実施例 1～12において、各成分を第3表で示す所定割合で配合したこと以外は実施例 1～12と同様にして組成物を得、低温(0℃)下におけるタック試験(球転法)(JIS Z 0237-12に準拠)を行なった。結果を第3表に示す。

比較例 4

実施例 13～14において、液状スチレン-イソプレン共重合体の代わりに、パラフィン系プロセスオイル(出光興産(株)製、ダフニープロセスオイルPW-150)を第3表で示す所定割合で配合したこと以外は実施例 13～14と同様にして組成物を得、低温(0℃)下におけるタック試験(球転法)を行なった。結果を第3表に示す。

第 3 表

	配 合 組 成 (重量部)				低温(0℃)における タック試験 (球転法)(ボール法)			
	S I 8	粘着付与剤	液状スチレン-イソ プレン共重合体	パラフィン系 プロセスオイル	傾斜角20°	傾斜角30°	2	4
実施例 13	40	40	20	—	5	—	—	—
" 14	"	"	—	20	7	—	—	—
比較例 4	"	"	—	20	<1	<1	<1	<1

* 製造例番号で示した。